

"EURODROGA" Milan Sternik

Aleja Majowa 14/59, 44-100 Gliwice, kom. 0 605 708 577

PT-036/15

**Ekspertyza dotycząca uszkodzeń nawierzchni sportowej na boisku
wielofunkcyjnym przy Szkole Podstawowej w Zbroslawicach**

Inwestor: Urząd Gminy Zbroslawice, ul. Oświęcimska 2, 42-674 Zbroslawice

Adres: ul. Wyzwolenia 67, Gmina Zbroslawice, Powiat Tarnogórski, woj. śląskie

Ekspertyza techniczna

Autorzy

mgr inż. Milan Sternik

upr.bud. 213/02

mgr inż. Milan Wojciech Sternik
uprawnienia budowlane bez ograniczeń
do projektowania
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr upr. 213/02

inż. Jarosław Frycz

upr. nr. SLK/0778/POOD/05

inż. Jarosław Frycz
uprawnienia budowlane bez ograniczeń
do projektowania
w specjalności drogowej
nr upr. SLK/0778/POOD/05

GLIWICE grudzień 2015

**Ekspertyza dotycząca uszkodzeń nawierzchni sportowej na boisku wielofunkcyjnym
przy Szkole Podstawowej w Zbrosławicach**

ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI

Lp.	Wyszczególnienie	Nr strony
A. CZĘŚĆ OPISOWA – zawartość		
1	Strona tytułowa	I
2	Zawartość dokumentacji	II
3	Opis techniczny	
	1. Wstęp	2
	2. Inwestor przedmiotowego zadania	2
	3. Analiza stanu projektowanego przedmiotowego boiska	2
	4. Wykonawstwo robót i analiza stanu istniejącego przedmiotowego boiska, opis uszkodzeń	4
	5. Analiza danych geotechnicznych przedmiotowego boiska	14
	6. Analiza danych laboratoryjnych materiału budującego boisko	15
	7. Program naprawczy	16
	8. Kosztorys inwestorski działań naprawczych	17
	9. Podsumowanie	20

1. Wstęp

Przedmiotem niniejszego opracowania jest określenie pochodzenia uszkodzeń występujących na terenie boiska wielofunkcyjnego o nawierzchni ze sztucznej trawy znajdującego się na terenie Zespołu Szkół w Zbrośławicach przy ulicy Wolności 67. Kolejnym elementem jest opracowanie programu naprawczego dla przedmiotowego obiektu wraz z oszacowaniem kosztów naprawy.

Ekspertyza została opracowana w oparciu o następujące dokumenty udostępnione przez Zamawiającego oraz opracowane na potrzeby przedmiotowego zadania:

- Zlecenie dla firmy EURODROGA mgr inż. Milan Sternik, Aleja Majowa 14/59, 44-100 Gliwice,
- Projekt budowlano-wykonawczy budowy wielofunkcyjnego boiska sportowego, ogólnie dostępnego dla dzieci i młodzieży w Zbrośławicach nr PT-013/08 opracowany przez firmę EURODROGA mgr inż. Milan Sternik, Aleja Majowa 14/59, 44-100 Gliwice,
- Opinia geotechniczna opracowana na potrzeby niniejszej ekspertyzy przez MDM Projekt Marta Dulśka, ul. Nowa 39/5, 43-100 Tychy
- Wyniki badań laboratoryjnych gruntów wykonanych w ramach „Rozpoznania rodzaju konstrukcji podłoża boiska sportowego Zespołu Szkół w m. Zbrośławice przy ul. Wolności 67” opracowany przez „Labotest” Katowice w grudniu 2015r
- Wizja lokalna w terenie przeprowadzona przez zespół projektowy,

2. Inwestor przedmiotowego zadania

Gmina Zbrośławice
ul. Oświęcimska 2
42-674 Zbrośławice

3. Analiza stanu projektowanego przedmiotowego boiska

Przedmiotem dokumentacji technicznej PT-013/08 p.n. „Budowa wielofunkcyjnego boiska sportowego, ogólnie dostępnego dla dzieci i młodzieży w Zbrośławicach” była budowa boiska wielofunkcyjnego oraz boiska do piłki siatkowej plażowej. W ramach dokumentacji opracowanej w kwietniu 2008 roku znalazły się materiały zgłoszeniowe robót

budowlanych, projekt wykonawczy, przedmiar robót, kosztorys inwestorski oraz specyfikacja techniczna wykonania przedmiotowego obiektu.

W ramach niniejszego opracowania zaprojektowano usytuowanie na przedmiotowym terenie dwu obiektów sportowych:

- boisko wielofunkcyjne o wymiarach gabarytowych 30,00 x 50,00 m,
- boisko do siatkówki plażowej o wymiarach 20,00 x 28,00 m,

Boisko wielofunkcyjne ma nawierzchnię ze sztucznej trawy w kolorze zielonym z liniami w kolorach określających dyscyplinę: białe dla piłki ręcznej (mini piłki nożnej, czerwone dla koszykówki, żółte dla siatkówki. Gabaryt pola gry dla siatkówki plażowej należy wyznaczyć w sposób bezpieczny, taśmami w kolorze białym lub miałem kamiennym w kolorze białym.

W ramach obiektu zaprojektowano boisko wielofunkcyjne do piłki ręcznej, koszykówki i siatkówki o wymiarze gabarytowym 30,00 x 50,00 m. W osiach linii pole gry w piłkę ręczną (mini piłkę nożną) ma wymiar 20,00 x 40,00 m. Boisko wyposażone jest w bramki. Pole gry oznakowane jest liniami szerokości 0,05 m. Boisko ze wszystkich stron obramowano obrzeżem betonowym 8x30x100cm na podsypce cementowo piaskowej w stosunku 1:4 (jeśli zaistniałaby taka konieczność dopuszczono zastosowanie ławy betonowej z betonu B-10 (C8/10 wg obecnej nomenklatury)). Boisko zostało otoczone ogrodzeniem z siatki spełniającym także funkcje piłkochwytów. Dla przedmiotowego boiska zaprojektowano wówczas następującą konstrukcję nawierzchni:

- Trawa syntetyczna VG GRIP 220 – kolor zielony – linie białe (piłka ręczna),
- 1 cm warstwa wyrównawcza pył kamienny stabilizowany mechanicznie,
- 8 cm górna warstwa podbudowy z tłucznia kamiennego stabilizowanego mechanicznie o granulacji 0-31,5 mm,
- 25 cm dolna warstwa podbudowy z tłucznia kamiennego stabilizowanego mechanicznie o granulacji 0-63 mm,
- 10 cm warstwa mrozochronna ze żwiru.
- *15cm - stabilizacja podłoża gruntowego spoiwem hydraulicznym $R_m=1,5$*

Kursywą zapisano warstwę do zastosowania fakultatywnego o ile przy obiekcie powierzchniowym wykonawca znalazłby miejsca wymagające wzmocnienia. Jego obowiązkiem wówczas było skontaktowanie się z zespołem projektowym i w ramach nadzorów autorskich wprowadzenie odpowiednich wzmocnień konstrukcji. Ponadto jako, że

boisko zostało zaprojektowane o nawierzchni w pełni przepuszczalnej cały teren pod boiskiem zdrenowano stosując drenaże wykonane w następującej technologii:

Zasadniczym dla boiska elementem odwadniającym jest system drenaży wgłębnych wykonanych z rur drenarskich częściowo sączących o średnicy 80 mm. Boisko wielofunkcyjne otoczone jest w odległości 1,00 m od krawędzi drenażem opaskowym oraz posiada układ krzyżujących się podłużnie i poprzecznie drenaży. System drenaży wpięty jest do istniejącej studni kanalizacji deszczowej. System drenaży wpięty jest do projektowanej studni drenarskiej D 425. Studnia ta podłączona zostanie przykanalikiem D200 PVC o długości 26,50 m i pochyleniu $i_{\min}=0,5\%$ do istniejącej studni kanalizacji deszczowej wskazanej przez Inwestora. Wszystkie drenaże są dodatkowo owinięte geowłókniną o parametrach technicznych:

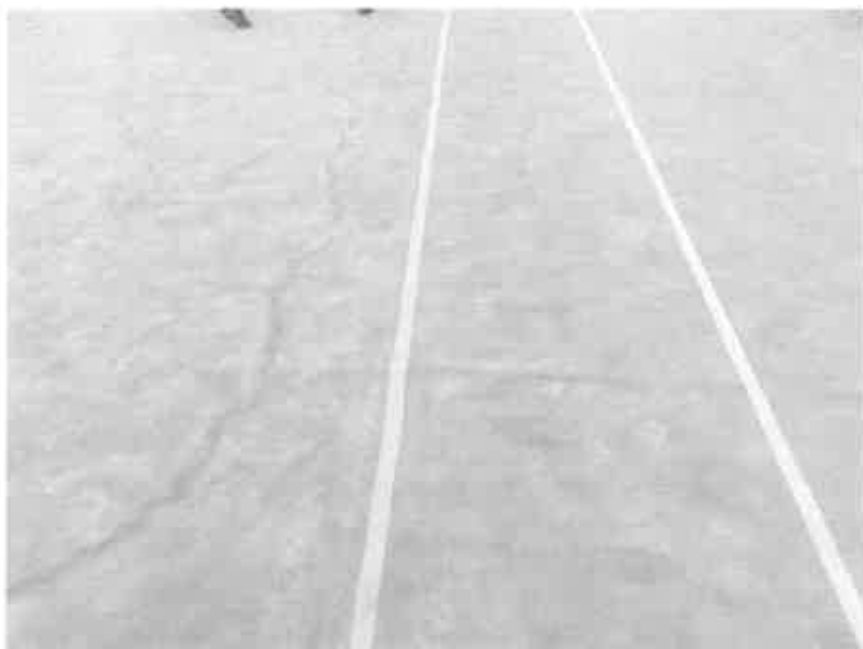
- geowłóknina wykonana z termicznie utwardzanych włókien ciągłych PP, oraz włókien rdzeniowych i otoczkowych z PP/PE
- masa powierzchniowa 120 g/m²
- wytrzymałość na rozciąganie -wzdłuż i wszerz pasma 7,0 kN/m
- wydłużenie przy zerwaniu 24%
- opór na przebicie CBR 1300 N
- umowny wymiar porów Q90 -0,17 mm
- wodoprzepuszczalność prostopadła do płaszczyzny geowłókniny, przy dh wody=100mm - 110 l/m²s

Projektowana siatka drenaży miała zostać ułożona w formie prostokątów o wymiarach 7x12 m (osiowo).

4. Wykonawstwo robót i analiza stanu istniejącego przedmiotowego boiska, opis uszkodzeń

W trakcie prowadzenia robót budowlanych Wykonawca zwrócił się do zespołu projektowego z wnioskiem o zmianę górnej warstwy wyrównawczej z pyłu kamiennego na warstwę żużla wielkopieczowego – swój wniosek uzasadnił brakiem dostępności w momencie wykonywania robót odpowiedniego materiału. Przedstawiony do akceptacji żużel miał być materiałem nieaktywnym i równoziarnistym co zasadniczo mogło być jego atutem ponieważ w materiale równoziarnistym nie dochodzi do klinowania ziarn, a co za tym idzie jest zachowana pełniejsza jego przepuszczalność. Zespół projektowy bazując na przedstawionym

materiale zaakceptował jego zamianę. Niestety wg wiedzy zespołu projektowego nie zastosowano żuźla nieaktywnego lecz aktywny i to na grubości nie jak wnioskowano 1 cm, ale dochodzącej do 5 cm – o tych zmianach zespół projektowy dowiedział się dopiero w dniu 24.11.2011 roku gdy po raz pierwszy został poproszony o konsultację jak powinny być przeprowadzone prace naprawcze ponieważ ujawniły się uszkodzenia wpływające ujemnie na funkcjonowanie boiska i obniżające bezpieczeństwo jego użytkowników. Wówczas po raz pierwszy ujawniono fakt, że został zastosowany żużel aktywny i doszło do powstania pod wpływem penetrującej wody do gazowania i tworzenia się spieków w górnej części podbudowy boiska. Zamanifestowały się one nieregularną siatką spękań pojawiających się na obszarze całego obiektu wraz z towarzyszącymi im wybrzuszeniami. W tamtym czasie, mając nadzieję, że jest to jedyna wada zastosowanego materiału zalecono jego wyrównanie przez dawałowanie zakładając, że uszkodzenia wynikające z zastosowania niewłaściwego materiału się uspokoiły i będzie można boisko eksploatować normalnie. Po raz kolejny zespół projektowy został poproszony o zajęcie stanowiska we wrześniu roku 2015 gdy uszkodzenia pojawiły się ponownie. Powierzchnia boiska znów została pokryta siatką spękań wraz z towarzyszącymi im wybrzuszeniami, doszły do tego kolejne uszkodzenia polegające na tworzeniu się zapadlisk co mogłoby przy wstępnej ocenie wskazywać na istnienie w podłożu materiałów bądź gruntów wysadzinowych, choć w trakcie robót zespół projektowy nie był informowany o odnalezieniu tego typu gruntów, ani nie było informacji, że stosowano jakies elementy stabilizacji lokalnie słabszego podłoża.



Fot. 1. Siatka uszkodzeń widoczna na warstwie sztucznej trawy



Fot. 2. Siatka uszkodzeń widoczna na warstwie sztucznej trawy



Fot. 3. Siatka uszkodzeń widoczna na warstwie sztucznej trawy



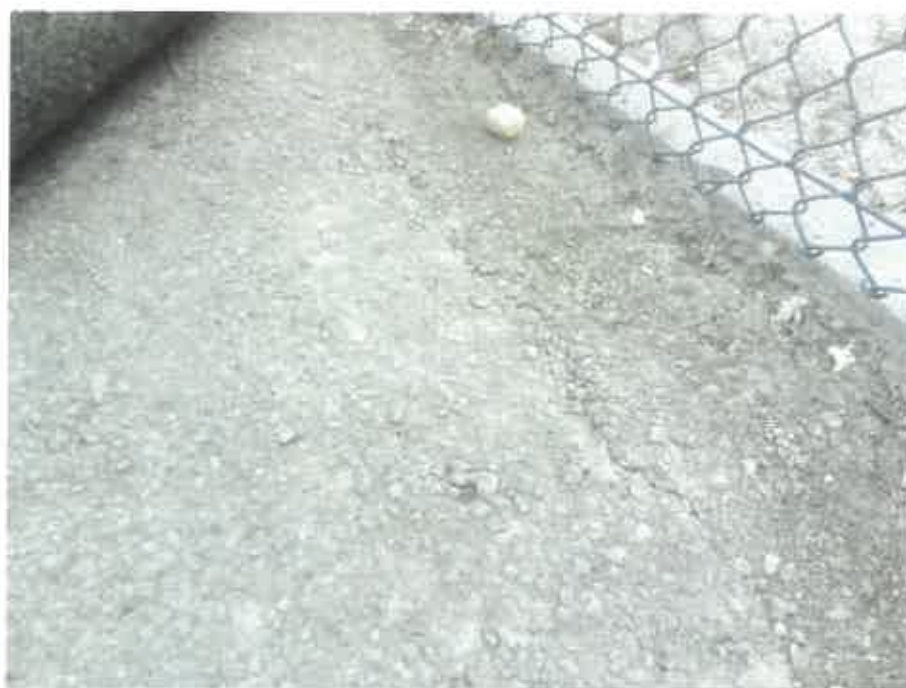
Fot. 4. Siatka uszkodzeń widoczna na warstwie sztucznej trawy



Fot. 5. Widok spieczonej warstwy żużla po odwinięciu fragmentu nawierzchni trawiastej – narożnik północny



Fot. 6. Zbliżenie spieku w rejonie krawędzi boiska



Fot. 7. Widoczne spękania i wypiętrzenia spowodowane odgazowaniem warstwy żużla aktywnego



Fot. 8. Spękany spiek żuźlowy w południowym narożniku boiska



Fot. 9. Południowy narożnik boiska przy wejściu od strony szkoły – studnia drenarska

Wobec powyższych uszkodzeń zdecydowano o wykonaniu opinii geotechnicznej wraz z wykonaniem odwiertów oraz pobraniu próbek zastosowanych materiałów do badań laboratoryjnych. Na terenie przedmiotowego boiska dokonano dwu odwiertów geologicznych na wysokości obu bramek tam gdzie uzyskano dostęp do podbudowy bez uszkodzania istniejącej warstwy sztucznej trawy. W otworze nr 1 odkryto następujące warstwy konstrukcyjne:

- 3 cm zbity żużel – (warstwa na tyle spieczona, że dopiero zastosowanie ciężkiej wiertnicy umożliwiło jej przewiercenie)
- 47 cm kamień dolomitowy beżowy, średnio zagęszczony, mało wilgotny,
- 30 cm warstwa pospółki w kolorze brunatnym, średnio zagęszczony, mało wilgotny,
- Grunt rodzimy – glina piaszczysta, twardestwa, wilgotna

Po analizie tego otworu można stwierdzić, że jeśli chodzi o grubość konstrukcji odpowiada ona konstrukcji projektowanej, choć w projekcie zastosowano żwir, natomiast w otworze odwiercono pospółkę, zaś warstwa podbudowy kamiennej jest grubsza niż przewidywał projekt, natomiast wątpliwości budzi brak stabilizacji podłoża gruntowego przed układaniem drenaży i warstw konstrukcyjnych jeśli Wykonawca znalazł w nim glinę piaszczystą – w dokumentacji znajdowały się odpowiednie zapisy umożliwiające Wykonawcy takie działanie i tym samym ubieganie się w tym zakresie o roboty dodatkowe.

W otworze nr 2 odkryto następujące warstwy konstrukcyjne:

- 3 cm zbity żużel – (warstwa na tyle spieczona, że dopiero zastosowanie ciężkiej wiertnicy umożliwiło jej przewiercenie)
- 37 cm warstwa pospółki w kolorze beżowym, luźna, mało wilgotna,
- Grunt rodzimy – piasek średni, luźny, mało wilgotny,

Po analizie tego otworu można stwierdzić, że zastosowana konstrukcja zupełnie nie ma związku z konstrukcją założoną w dokumentacji projektowej, ani w kwestii grubości poszczególnych warstw, ani w kwestii materiału, ani nawet pod kątem ich globalnej grubości. Należy nadmienić, że jedyną zmianą o którą Wykonawca wystąpił w trakcie trwania robót była kwestia dopuszczenia 1 cm warstwy żużla w zamian za pył kamienny służący wyrównaniu górnej warstwy podbudowy przed ułożeniem trawy sztucznej.

Szczegółowe dane geotechniczne zawarte zostały w odrębnym tomie niniejszej dokumentacji. Ze względu na ujawnione nieścisłości w technologii konstrukcji nawierzchni boiska w stosunku do projektu stwierdzono konieczność wykonania odkrywki i przekazanie poszczególnych materiałów ją tworzących do badań laboratoryjnych. Po wstępnych oględzinach zastosowanych materiałów stwierdzono, że zastosowany żużel posiadał dość dużą zawartość popiołów co ułatwiło jego zestalenie biorąc pod uwagę także, fakt że w momencie układania był materiałem aktywnym, niesezonowanym. Ponadto zastosowana warstwa jest zdecydowanie grubsza niż dopuszczona do zastosowania: zamiast 1 cm zastosowano grubości od 3 do 5 cm.

Kolejna warstwa wyróżniona w trakcie odkrywki to warstwa tłucznia granulacji 0/32 (31,5) mm, która posiada bardzo znaczącą ilość części pylastej, a wręcz przewarstwienia gliny co kwalifikuje materiał pozornie przepuszczalny do kategorii gruntów wysadzinowych. Na stropie niższej warstwy odkryto zanieczyszczenia resztkami zaprawy cementowej lub betonu, które mogły powstać w trakcie montażu ogrodzenia i wykonywania fundamentów pod urządzenia sportowe, jednak zdaniem zespołu projektowego ich wpływ na powstające uszkodzenia ma znaczenie znikome i można je traktować jako zanieczyszczenia lokalne. Kolejna warstwa tłucznia kamiennego o granulacji 0/63 mm jest materiałem o znacznie lepszej jakości i można stwierdzić, że prawidłowo spełnia swoją funkcję, podobnie sprawa ma się z warstwą mrozochronną i odsączającą wykonaną z pospółki, co prawda w projekcie zastosowano żwir, natomiast pospółka mimo, że Wykonawca nie wystąpił o zgodę na zamianę równie dobrze spełnia swoją rolę, po otwarciu studzienki drenarskiej stwierdzono również, że widoczne fragmenty drenażu zostały wykonane prawidłowo i zdaniem zespołu projektowego funkcjonuje on poprawnie. Trzeba stwierdzić, że mimo nieścisłości technologicznych w opinii użytkownika na boisku nie tworzą się zastoiska wodne i wody powierzchniowe przesiakają do systemu drenażu.

W opinii zespołu projektowego mechanizm powstawania uszkodzeń jest następujący:

- W wyniku zastosowania żużla aktywnego pod wpływem wód powierzchniowych i temperatury powietrza doszło do reakcji chemicznej której wynikiem było gazowanie, tworzenie się spieków i powstawanie pęcherzy gazowych. Materiał ten stworzył warstwę o ograniczonej przepuszczalności lub wręcz warstwę lokalnie nieprzepuszczalną.
- Pod wpływem użytkowania warstwa stała się przepuszczalna ze względu na pękanie pęcherzy gazowych i tymi szczelinami woda penetrowała do wewnątrz konstrukcji jednak jej przechodzenie do warstw niższych utrudniało spore zaglinienie górnej warstwy podbudowy kamiennej stąd tworzyły się wysadziny, które dodatkowo uszkadzały sztywną skorupę spieku żużlowego tworząc na nawierzchni siatkę spękań zagrażającą bezpieczeństwu użytkowników



Fot. 10. Odkrywka w rejonie południowej bramki do piłki nożnej – widoczna faktyczna grubość warstwy żuźla przekraczającą kilkukrotnie wielkość dopuszczoną przez zespół projektowy, pod spodem tłuczeń kamienny granulacji 0/32 mm z dużą zawartością części pylastych



Fot. 11. Widoczne przewarstwienia materiału kamiennego glina, w przedmiotowej odkrywce ujawniono również zanieczyszczenie zaprawą cementową lub resztkami betonu. Warstwy niżej położone były w zdecydowanie lepszym stanie technicznym.



Fot. 12. Widok kompletnej odkrywki przez warstwy konstrukcyjne

5. Analiza danych geotechnicznych przedmiotowego boiska

Na podstawie opinii geotechnicznej dla przedmiotowego boiska można stwierdzić, że:

- Bezpośrednio pod sztuczną nawierzchnią znajduje się około 2-3cm warstwa zbitego (skonsolidowanego) drobnego żużla – prawdopodobnie zastosowany żużel zawierał dużą ilość popiołów, które w wyniku oddziaływania warunków

atmosferycznych (woda + temperatura) uległy konsolidacji tworząc w miarę jednorodną związaną powierzchnię.

Warstwa ta ulega pęknięciom i wybrzuszeniom, a pod nią można w wielu miejscach stwierdzić występowanie pustek (głuche odgłosy przy uderzaniu).

- Występujące głębiej warstwy konstrukcyjne stwierdzone w części południowej zbudowane są z kruszywa dolomitowego dwóch frakcji, które szczególnie w części górnej (kruszywo 0-31,5mm) wykazuje cechy materiału wysadzinowego, a głębiej tzw. materiału wątpliwego (kruszywo 0-63mm). Zastosowanie materiału o takich parametrach fizyko-mechanicznych może powodować tzw. podciąganie kapilarne i szczególnie w warunkach zimowych poprzez zamarzanie i odmarzanie wypiętrzanie się tej warstwy konstrukcyjnej.
- Występujące głębiej pospółki pełnią funkcję odprowadzającą wody opadowe do systemu drenów.
- Z informacji uzyskanych od użytkownika obiektu wynika, że wybrzuszenia i pęknięcia pojawiają się również w okresie letnim przy wysokich temperaturach, co może również świadczyć o występującym w jakimś stopniu zjawisku odgazowywania zastosowanych żużli. Niestety ze względu na niewielką grubość tej warstwy oraz stopniu jej konsolidacji nie udało się pobrać prób dla zbadania jej właściwości fizyko-mechanicznych.

W części północnej boiska nie stwierdzono występowania warstw konstrukcyjnych opisanych powyżej. Pod warstwą żużla występowała jedynie około 0,5m warstwa pospółki, a następnie rodzime grunty sypkie (piaski).

Szczegółowe opisy badań zawarto w osobnym tomie niniejszej dokumentacji

6. Analiza danych laboratoryjnych materiału budującego boisko

W ramach badań laboratoryjnych pobranych próbek wykonano następujące badania:

- Kapilarność bierna zgodnie z PN-B-04493:1960
- Wskaźnika piaskowego zgodnie z BN-64/8931-01
- Analiza sitowa zgodnie z PN-88/B-04481

Wyniki powyższych badań zawarto w osobnym tomie niniejszej dokumentacji

7. Program naprawczy

Jednym z podstawowych celów przedmiotowej ekspertyzy jest określenie technologii wykonania robót naprawczych na przedmiotowym obiekcie wraz z określeniem kosztów ich wykonania. Zespołowi projektowemu na obecnym etapie przyświeca podstawowy cel, którym jest maksymalne wykorzystanie tych elementów wykonanych w terenie, które nadają się do wykorzystania i będą nadal prawidłowo funkcjonować po wykonaniu robót naprawczych. Niewątpliwie konieczność ingerencji wystąpi w najwyższych warstwach konstrukcji nawierzchni boiska. Należy przewidzieć w miarę możliwości najmniej niszczącą technologię usunięcia nawierzchni z trawy sztucznej, tak aby w możliwie prosty sposób udało się ją ponownie wykorzystać, trzeba jednak liczyć się z faktem, że ze względu na zasypanie jej piaskiem kwarcowym, którego zadaniem jest dociskanie warstwy trawy sztucznej może się okazać to trudne lub wręcz niemożliwe, w opinii zespołu projektowego należałoby zlecić to zadanie pierwotnemu wykonawcy robót lub firmie specjalizującej się w układaniu nawierzchni ze sztucznej trawy. W związku z tym w dalszej części przedmiotowej dokumentacji przedstawiony zostanie kosztorys w dwu wariantach: pierwszy ujmujący pełny odzysk istniejącej nawierzchni z trawy sztucznej oraz drugi ujmujący konieczność wymiany nawierzchni trawiastej na nową. Sugeruje się, aby rozliczenie z Wykonawcą robót poprawkowych oprzeć na kosztorysie powykonawczym czyli faktycznie wykonanych w terenie pracach oraz ze względu na charakter prac powołać inspektora nadzoru inwestorskiego, który będzie nadzorował szczegółowo wykonanie prac naprawczych i na bieżąco pomagał, w porozumieniu z zespołem projektowym, w rozwiązywaniu napotkanych problemów technologicznych (kwestia jednorodności warstw konstrukcyjnych – jak wynika z przeprowadzonych badań konstrukcja ta nie jest jednorodna na obszarze boiska co wynika z rozpoznania geotechnicznego). Program naprawczy został opracowany dla sytuacji w której konstrukcja nawierzchni tak jak ma to miejsce w otworze nr 1 i miejscu wykonania odkrywki jest zbliżona do konstrukcji określonej w dokumentacji projektowej.

W opinii zespołu projektowego najbardziej optymalną wersją naprawy będzie wymiana górnych warstw konstrukcyjnych boiska:

- Demontaż wyposażenia sportowego,
- Demontaż ogrodzenia boiska na odcinku, który pozwalać będzie na swobodne poruszanie się sprzętu budowlanego
- Demontaż nawierzchni z trawy sztucznej

- Rozbiórka warstwy spieczonego żużla (3-5 cm)
- Rozbiórka górnej warstwy podbudowy frakcji 0/32 (31,5) mm ok. 17 cm
- Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych należy wykonywać je ze szczególną starannością w miejscach lokalizacji fundamentów sprzętu sportowego takiego jak: bramki, wysięgniki koszy do koszykówki, a także fundamenty umożliwiające montaż słupków do piłki siatkowej.
- Wykonanie pomiaru sztywności warstwy podbudowy, ewentualne uzupełnienie i dogęszczenie istniejącej podbudowy – pożądany wskaźnik modułu zagęszczenia powinien być nie mniejszy niż $E_2 \geq 80$ MPa, a stosunek $E_2/E_1 \leq 2,2$.
- Ułożenie górnej warstwy podbudowy zasadniczej kliniec 4/32 mm o grubości 16 cm
- Ułożenie warstwy zamykającej górną warstwę podbudowy o granulacji 2/4 mm o grubości 3 cm – pożądany wskaźnik modułu zagęszczenia powinien być nie mniejszy niż $E_2 \geq 100$ MPa, a stosunek $E_2/E_1 \leq 2,2$.
- Ułożenie warstwy mialu kamiennego grubości 1 cm
- Ponowne ułożenie trawy syntetycznej z ponownym wykonaniem połączeń i naprawą ewentualnych uszkodzeń, uzupełnienie warstwy piasku kwarcowego i zawałowanie

Zespół projektowy zwraca uwagę na fakt, że w trakcie demontażu warstwy trawy syntetycznej może dojść uszkodzeń, które uniemożliwią jej ponowną zabudowę co generować będzie konieczność zakupu i zabudowy nowej nawierzchni trawiastej.

8. Kosztorys inwestorski działań naprawczych

Jak określono w poprzednim punkcie w związku z brakiem pewności, że uda się wykorzystać istniejącą nawierzchnię z trawy syntetycznej zespół opiniujący zdecydował o przedstawieniu Inwestorowi kosztorysu robót naprawczych w dwu wariantach. Wariant I ujmuje możliwość wykorzystania trawy istniejącej, sugeruje się aby jej demontaż i naprawę prowadził wykonawca specjalizujący się w nawierzchniach sportowych ponieważ będzie on dysponował odpowiednim sprzętem, zapleczem i doświadczoną kadrą techniczną zdolną do wykonania tego typu prac. W związku z powyższym ogranicza to w pewien sposób krąg wykonawców robót naprawczych. Wariant II ujmuje brak możliwości wykorzystania istniejącej nawierzchni syntetycznej (ten wariant jest jak wynika z doświadczeń bardziej prawdopodobny) w związku z czym prace naprawcze może wykonać już większy krąg wykonawców, nadal jednak winny

to być firmy, które mogą wykazać się odpowiednimi referencjami w budowie tego typu obiektów.

Lp.	Opis	Jedn. obm.	Obmiar	Cena jedn. netto	Wartość netto
1	2	3	4	5	6
1	Wariant I - zabudowa trawy z demontażu				167 150,00 zł
1 d.1	Demontaż i ponowny montaż fragmentu ogrodzenia -	mb	5,0	50,00 zł	250,00 zł
2 d.1	Rozbiórka - Trawa syntetyczna	m2	1 500,0	25,00 zł	37 500,00 zł
3 d.1	Kpl. bramek do mini piłki nożnej demontaż i ponowny montaż	szt.	1,0	550,00 zł	550,00 zł
4 d.1	Kpl. bramek do piłki ręcznej demontaż i ponowny montaż	szt.	1,0	550,00 zł	550,00 zł
5 d.1	Kpl. tablic i koszy do koszykówki demontaż i ponowny montaż	szt.	1,0	550,00 zł	550,00 zł
6 d.1	Kpl. słupków i siatka do siatkówki demontaż i ponowny montaż	szt.	1,0	250,00 zł	250,00 zł
7 d.1	Rozbiórka i utylizacja warstwy spieczonego żużla (3-5 cm)	m2	1 500,0	2,50 zł	3 750,00 zł
8 d.1	Rozbiórka i utylizacja górnej warstwy podbudowy frakcji 0/32 (31,5) mm ok. 17 cm	m2	1 500,0	7,50 zł	11 250,00 zł
9 d.1	Wykonanie górnej warstwy podbudowy zasadniczej kliniec 4/32 mm o grubości 16 cm	m2	1 500,0	32,00 zł	48 000,00 zł
10 d.1	Wykonanie warstwy zamykającej górną warstwę podbudowy o granulacji 2/4 mm o grubości 3 cm - pożądany wskaźnik modułu zagęszczenia powinien być nie mniejszy niż $E2 > 100$ MPa, a stosunek $E2/E1 < 2,2$.	m2	1 500,0	6,00 zł	9 000,00 zł
11 d.1	Wykonanie warstwy mialu kamiennego grubości 1 cm	m2	1 500,0	2,00 zł	3 000,00 zł
12 d.1	Ponowne ułożenie trawy syntetycznej z ponownym wykonaniem połączeń i naprawą ewentualnych uszkodzeń, uzupełnienie warstwy piasku kwarcowego i zawałowanie	m2	1 500,0	35,00 zł	52 500,00 zł

2	Wariant II - zabudowa nowej trawy				264 650,00 zł
1 d.2	Demontaż i ponowny montaż fragmentu ogrodzenia -	mb	5,0	50,00 zł	250,00 zł
2 d.2	Rozbiórka - Trawa syntetyczna	m2	1500,0	25,00 zł	37 500,00 zł
3 d.2	Kpl. bramek do mini piłki nożnej demontaż i ponowny montaż	szt.	1,0	550,00 zł	550,00 zł
4 d.2	Kpl. bramek do piłki ręcznej demontaż i ponowny montaż	szt.	1,0	550,00 zł	550,00 zł
5 d.2	Kpl. tablic i koszy do koszykówki demontaż i ponowny montaż	szt.	1,0	550,00 zł	550,00 zł
6 d.2	Kpl. słupków i siatka do siatkówki demontaż i ponowny montaż	szt.	1,0	250,00 zł	250,00 zł
7 d.2	Rozbiórka i utylizacja warstwy spieczonego żużla (3-5 cm)	m2	1500,0	2,50 zł	3 750,00 zł
8 d.2	Rozbiórka i utylizacja górnej warstwy podbudowy frakcji 0/32 (31,5) mm ok. 17 cm	m2	1500,0	7,50 zł	11 250,00 zł
9 d.2	Wykonanie górnej warstwy podbudowy zasadniczej kliniec 4/32 mm o grubości 16 cm	m2	1500,0	32,00 zł	48 000,00 zł
10 d.2	Wykonanie warstwy zamykającej górną warstwę podbudowy o granulacji 2/4 mm o grubości 3 cm - pożądany wskaźnik modułu zagęszczenia powinien być nie mniejszy niż $E2 > 100$ MPa, a stosunek $E2/E1 < 2,2$.	m2	1500,0	6,00 zł	9 000,00 zł
11 d.2	Wykonanie warstwy mialu kamiennego grubości 1 cm	m2	1500,0	2,00 zł	3 000,00 zł
12 d.2	Ułożenie nowej trawy syntetycznej z wykonaniem połączeń, zasypką piaskiem kwarcowym i zawałowanie	m2	1500,0	100,00 zł	150 000,00 zł

Jako, że określone powyżej kwoty są kwotami netto, szacowany koszt finalny powinien zamknąć się następujących kwotach brutto.

L.p.	Wariant	Wartość netto	Podatek VAT	Wartość brutto
1	I	167 150,00	38 444,50	205 594,50
2	II	264 650,00	60 869,50	325 519,50

9. Podsumowanie

Generalnie można stwierdzić, że Wykonawca popełnił w trakcie wykonywania obiektu następujące błędy rzutujące na właściwości eksploatacyjne boiska:

- Nie zastosowano na całej powierzchni boiska konstrukcji nawierzchni określonej w projekcie,
- Do budowy górnej warstwy podbudowy użyto materiału silnie zaglinionego przez co dochodzi do lokalnych uszkodzeń ze względu na wysadzinowość wykonanej warstwy
- Do wykonania górnej warstwy zamykającej konstrukcję i zabezpieczającej warstwę sztucznej trawy przed przebicciem zastosowano żużel aktywny z dużą zawartością popiołów lotnych co doprowadziło do niekontrolowanych reakcji chemicznych w wyniku których górna warstwa zamykająca (przy zastosowaniu żużla sezonowanego) miałaby funkcję zabezpieczającą (ziarna żużla na ogół nie posiadają ostrych krawędzi) a jednocześnie przepuszczalną (równoziaarnistość żużla zapewnia zachowanie przestrzeni, którymi woda będzie przesiąkać sprawniej) zmieniła swoją funkcję w funkcję odcinającą (powstał spiek utrudniający penetrację wody, zaś trudność w jej przefiltrowaniu przez górną warstwę podbudowy powoduje uszkodzenia).
- Warto zwrócić uwagę, że warstwy niższe, mimo nie pełnej zgodności z projektem, zostały wykonane w sposób umożliwiający poprawne funkcjonowanie obiektu.
- Działania naprawcze dotyczyć więc będą górnych warstw, mankamentem tego działania jest duże ryzyko uszkodzenia warstwy sztucznej trawy przy jej demontażu, a należy pamiętać, że właśnie sztuczna trawa jest w przypadku przedmiotowego boiska elementem wysoce kosztownym
- Trzeba mieć na uwadze fakt, że obecny stan nawierzchni boiska zaczyna zagrażać bezpieczeństwu jego użytkowników, zwiększa się bowiem ryzyko potknięć i związanych z tym ewentualnych kontuzji.



WOJEWODA ŚLĄSKI

Katowice, 18 maja 2002 r.
RR.II.4/AZ/7132/213/02

D E C Y Z J A 213/02

Na podstawie art.13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.Nr 106 z 2000 r. poz.1126), i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P.i.B. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz.38 z 1995 r.), w związku z art.104 § 1 i 2 Kpa (tekst jednolity Dz.U.Nr 98 z 2000 r. poz.1071), po rozpatrzeniu wniosku Pana Milana Wojciecha Sternika na podstawie dokumentów stwierdzających wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r. stwierdza się, że:

Pan magister inżynier Milan Wojciech S T E R N I K
ur. dnia 6 kwietnia 1974 r.w Gliwicach
o t r z y m n i e
U P R A W N I E N I A B U D O W L A N E
bez ograniczeń
do projektowania
w specjalności: konstrukcyjno - budowlanej.


U z a s a d n i e n i e

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r., posiadania przez Pana inż. Milana Wojciecha Sternika wymaganego prawem wykształcenia na Wydziale Budownictwa na kierunku budownictwo w zakresie specjalności: Budowa Dróg i Autostrad oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego 00-926 Warszawa, ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Śląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

Otrzymuje:

1. Pan Milan Wojciech Sternik
Aleja Majowa 14/59, 44-100 Gliwice
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. n/n





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-SSL-U9I-FMJ *

Pan Miłan Sternik o numerze ewidencyjnym SLK/BO/0229/03

adres zamieszkania ul. Aleja Majowa 14/59, 44-100 Gliwice

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

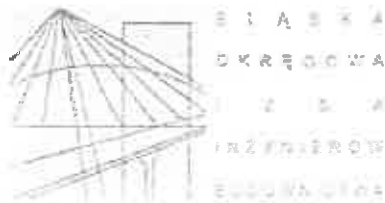
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-07-22 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

*** Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.plib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.**



SLK/OKK/7131/0778/05

Katowice, dnia 15 grudnia 2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 2a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 12 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

Panu(i) Jarosławowi Frycz
Inż. budownictwa
ur. dnia 23 czerwca 1976 w Bytomiu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/0778/POOD/05

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności drogowej

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) Jarosław Frycz posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej.

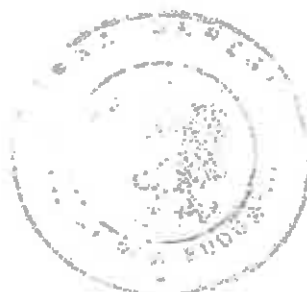
Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej, Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Okrzymują:

1. Pan(i) Jarosław Frycz
Wóźniaka 64/3
41-902 Bytom
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.
Mgr inż. Tadeusz Lipiński

z a k r e s:

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego w związku z § 3 i § 18 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Pan(i) Jarosław Frycz jest uprawniony(a) w specjalności drogowej do:

- 1) projektowania obiektów budowlanych związanych z obiektem budowlanym, takich jak:
 - a) droga, w rozumieniu przepisów o drogach publicznych, z wyłączeniem drogowych obiektów inżynierskich oprócz przepustów,
 - b) droga dla ruchu i postoju statków powietrznych oraz przepust,
- 2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

Na podstawie §3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności drogowej, z wyłączeniem projektów zagospodarowania działki lub terenu obejmujących budynki

PRZEWODNICZĄCY
DZIAŁALNOŚĆ KONTROLNĄ I PROJEKTOWĄ
W ZAKRESIE SPECJALNOŚCI DROGOWEJ
Zm



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-EY3-R5K-D36 *

Pan Jarosław Frycz o numerze ewidencyjnym SLK/BD/3720/05

adres zamieszkania ul. Woźniaka 64/3, 41-902 Bytom

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-12-31 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

*** Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.**

SLK/OKK/7131/1586/07

Katowice, dnia 25 czerwca 2007 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.) art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 2a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

Panu(i) Piotrowi Hajduk

inż. budownictwa

ur. dnia 16 stycznia 1976 w Rybniku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/1586/POOD/07

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności drogowej**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Piotr Hajduk** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do **projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej**.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan(i) Piotr Hajduk
Os. Ka. Władysława 12F/7
44-241 Zory
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
- 3.

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego w związku z § 18 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan(i) Piotr Hajduk** jest uprawniony(a) w specjalności **drogowej** do:

- 1) projektowania obiektów budowlanych związanych z obiektem budowlanym, takim jak:
 - a) droga, w rozumieniu przepisów o drogach publicznych, z wyłączeniem drogowych obiektów inżynierskich oprócz przepustów,
 - b) droga dla ruchu i postoju statków powietrznych oraz przepust;
- 2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności drogowej.

PRZEWODNICZĄCY
OKREŚLONEJ KVALIFIKACIJEI
SLASKIEGO OKRĘGU, IZBY ARCHYTEKTÓW BUDOWNICTWA



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-YK5-K3W-RM2 *

**Pan Piotr Hajduk o numerze ewidencyjnym SLK/BD/3780/06
adres zamieszkania ul. Wodna 19, 44-240 Żory
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-12-31.**

**Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-12-05 roku przez:**

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

*** Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.plib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.**